MODE D'EMPLOI

INCUBATEURS REFRIGERES

SERIE ERX

LABO-MODERNE 37 rue Dombasle 75015 PARIS
Tél 01.42.50.50.50 Fax 01.45.32.01.09
e-mail info@labomoderne.com – www.labomoderne.com

Sommaire

1 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ 5

2 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET ÉLIMINATION DE L'APPAREIL 5

3 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES 6

4 AVANT LA PREMIÈRE UTILISATION 7

4.1 Information sur les échantillons stockés 8
4.2 Disposition des échantillons 9

5 DESCRIPTION DE L'APPAREIL 10

5.1 ERX 10
5.2 ZLN 10
5.3 Panneau de commande 11
5.4 Possibilités de programmation 12

6 UTILISATION DE L'APPAREIL 13

6.1 Démarrage 13
6.2 Contrôle de température 14

7 COMMENT ACTIONNER LE CONTRÔLEUR 14

7.1 Mode rapide 14
7.1.1 Arrêt de l'appareil en mode rapide 15
7.1.2 Démarrage de l'appareil en mode rapide 15
7.2 Alternance entre mode rapide et complexe 15
7.3 Mode complexe 16
7.3.1 Paramètres d'édition de programme 16
7.3.2 Lancement d'un programme sauvegardé 17
7.3.3 Arrêt d'un programme 17

8 RÉGLAGE DE L'APPAREIL 18

9 STATISTIQUES 21

9.1 Alarmes 22

10 CARACTÉRISTIQUES EN OPTION 23

10.1 Protection contre les franchissements de seuils de températures 23
10.2 Compteur d'ouvertures de porte 23
10.3 Alarme de panne d'alimentation électrique 24
10.4 Système photopériodique 24
10.5 Capteur de température supplémentaire 24
10.6 Dégivrage pour réfrigérateur basse température 25

11 FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT 26

12 NETTOYAGE ET MAINTENANCE DE L'APPAREIL 26

12.1 Nettoyage du boîtier 27
12.2 Nettoyage intérieur 27

13 REPRISE DU FONCTIONNEMENT APRÈS UNE PÉRIODE D'ARRÊT PROLONGÉE.....27
14 RÉSOLUTION DES PROBLÈMES.....28
15 ENREGISTREMENT EXTERNE DE TEMPÉRATURE.....29
16 PLAQUE SIGNALÉTIQUE.....29
17 CONDITIONS DE GARANTIE.....30
18 DÉTAILS TECHNIQUES.....31

1 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

	Tous les avertissements inclus dans ce mode d'emploi, en particulier ceux qui apparaissent à côté des symboles d'avertissement et d'information, doivent être observés à tout moment pour garantir la sécurité de l'utilisateur et maintenir le bon fonctionnement de l'appareil ! Le fabricant n'endosse aucune responsabilité en cas de dommages résultant de la non-observation des instructions du mode d'emploi ou de mauvaise utilisation !

	Ce symbole indique des astuces utiles

Pour garantir votre sécurité et prolonger au maximum l'efficacité de l'appareil, conformez-vous aux règles suivantes :

1.	**<u>On ne doit pas installer l'appareil</u> :** - en extérieur - dans un endroit humide ou facilement inondable - à proximité de substances inflammables ou volatiles - à proximité d'acides ou en environnements corrosifs
2.	**<u>Il est interdit de</u> :** - stocker des substances inflammables ou volatiles dans l'appareil, - toucher les pièces sous tension de l'appareil - actionner l'appareil les mains humides - placer des récipients remplis d'eau sur l'appareil - monter ou poser des objets sur l'appareil - toucher le compresseur et le condenseur quand l'appareil est sous tension - surcharger les rayonnages (la charge maximale est décrite dans les données techniques)
3.	**<u>Vous devez</u> :** - disposer les échantillons de façon à fournir une bonne circulation d'air dans la chambre - ouvrir la porte le moins de temps possible pour réduire les fluctuations de température - dégivrer la chambre plus souvent si vous ouvrez souvent la porte ou si vous stockez des échantillons humides - si possible, ne pas stocker d'échantillons chauds - empêcher les échantillons en poudre d'être soufflés par le ventilateur de la chambre - toujours vérifier que les portes sont fermées - n'utiliser que des alimentations électriques reliées à la terre pour prévenir toute électrocution - débrancher le câble d'alimentation en le tenant par la prise et pas par le câble lui-même - déconnecter l'appareil de l'alimentation électrique avant d'entreprendre toute réparation ou maintenance - protéger le câble d'alimentation et sa prise contre tout dommage et ne pas utiliser la prise si elle est mal branchée ou si le câble est mal installé - débrancher le câble avant de déplacer l'appareil - débrancher l'appareil et le protéger contre toute reconnexion en cas de défaut visible.

2 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET ÉLIMINATION DE L'APPAREIL

L'emballage protégé l'appareil contre tout dommage pendant le transport. Il est sans danger pour l'environnement et peut être recyclé. Veuillez le manier ou l'éliminer selon la réglementation de protection de l'environnement. L'appareil lui-même peut être recycle pour sauvegarder les ressources. Il est marqué selon les directives de l'Union Européenne sur les déchets électriques et électroniques (WEEE). Ces directives déterminent les conditions de retour et de recyclage et sont valables dans tous les États membres de l'Union Européenne.

AIDEZ-NOUS À PROTÉGER L'ENVIRONNEMENT !

Nous tenons à vous informer que vous avez pris toutes les mesures nécessaires pour garantir que l'appareil satisfait vos exigences et fonctionne en toute fiabilité. Du fait que nous améliorons constamment nos produits et élargissons leur gamme, nous vous invitons à nous faire parvenir votre retour d'expérience. Toutes les opinions sont les bienvenues !

3 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Les armoires climatisées ERX et les réfrigérateurs de laboratoire CHL servent à stocker divers échantillons à température constante. Les armoires climatisées peuvent fonctionner à des températures entre +3°C et +40°C ou +70°C (en option). Il existe diverses versions avec système photopériodique disponible pour simulation d'alternance jour/nuit. Les réfrigérateurs peuvent fonctionner entre -10°C et +10°C selon la version. En option, on peut équiper l'appareil d'une alarme de panne d'alimentation électrique. L'appareil est une construction autonome avec parois internes en plastique et boîtier en feuilles d'inox. On peut commander des modèles à parois internes en aluminium ou en versions entièrement en inox.

La couche d'isolation est en mousse de polyuréthane. Les plateaux à l'intérieur de l'armoire climatisée, en fil d'acier recouverts de polyéthylène, sont ajustables en hauteur (excepté pour les modèles ST1 et CHL1).
On peut commander l'armoire climatisée avec une porte en verre (version A), pleine (version B) ou double (version C). On peut commander le réfrigérateur avec une porte en verre ou pleine. On peut commander le congélateur avec une porte pleine. En haut à l'avant de l'appareil, il y a un panneau de commande. À l'arrière, il y a l'interrupteur marche/arrêt.
Il y a un panneau de commande en haut à l'avant de l'équipement.

Vous pouvez enregistrer des données de température (et d'humidité relative le cas échéant) en mémoire. Une fois votre appareil connecté à un PC, vous pouvez visualiser toutes les données stockées.

Vous pouvez verrouiller la porte avec une clef (excepté pour ZLN 75, ZLN 145 et ZLN 180).

4 AVANT LA PREMIÈRE UTILISATION

Par défaut, l'appareil est expédié dans une boîte en carton. Il est nécessaire de le transporter à la verticale et d'empêcher tout mouvement imprévu.

À réception de l'appareil, vérifiez son état et tous les accessoires. Toute réclamation concernant de possibles défauts latents doit être rapportée au fabricant, tandis que tout dommage résultant du transport ou toute accessoire manquant doit être transmis aux entités responsables du transport et du déchargement.

Quand vous portez l'appareil, ne l'inclinez pas de plus de 45° par rapport à la verticale. Vous risqueriez fortement d'endommager le compresseur. S'il est nécessaire de l'incliner de plus de 45°, une fois replacé, attendez au moins 3 heures avant de le brancher à l'alimentation électrique.

Le site d'installation de l'appareil doit satisfaire les conditions suivantes :

- Température ambiante +10°C ... +28°C*
- Faible humidité relative de l'air ambiant : < 60%*
- L'appareil n'a pas été conçu pour fonctionner en environnement poussiéreux
- L'appareil doit être posé sur une surface dure et stable
- L'appareil doit être placé à au moins 100 mm du mur
- La hauteur de la pièce doit être supérieure d'au moins 300 mm à celle de l'appareil
- L'appareil ne doit être exposé directement aux rayons du soleil
- L'appareil doit être maintenu éloigné de toute source de chaleur*
- L'appareil n'est pas conçu pour être encastré
- Le site d'installation de l'appareil doit comprendre une prise d'alimentation électrique.

Si vous ne vous pliez pas aux recommandations ci-dessus, les paramètres techniques suivants peuvent se détériorer :

- stabilité de la température
- homogénéité de la température
- consommation électrique
- givrage de l'évaporateur

Si vous ne vous pliez pas aux recommandations ci-dessus, l'appareil peut se casser.

Si vous ne vous pliez pas aux recommandations quant au site d'installation, vous risquez de perdre la garantie.

*) S'il n'est pas possible d'installer l'appareil à un endroit totalement conforme aux exigences ci-dessus, assurez-vous que les points sont respectés :

- Si la température ambiante est supérieure aux recommandations, contrôlez la température de la chambre en ajoutant un capteur de température indépendant supplémentaire ; si la température ambiante est supérieure ou égale à 45°C, le compresseur ne démarrera pas. Il ne sera pas possible de refroidir la chambre.
- Si la température ambiante est inférieure aux recommandations, vous ne devez en aucun cas allumer le système de refroidissement, car cela risque d'endommager le compresseur. Pour des températures ambiantes entre 0°C et 10°C, il n'est possible que de chauffer la chambre.
- En environnement très humide, contrôlez le gel de l'évaporateur et des parois plus souvent qu'il n'est recommandé. Si nécessaire, effectuez un dégivrage.

L'installation électrique doit satisfaire les conditions suivantes :

	Branchez-vous à une prise reliée à la terre pour prévenir tout risque d'électrocution en cas de panne de l'appareil.

L'installation électrique doit être sécurisée par un fusible 16 A anti-surtension.

	Après avoir mis l'appareil en place, fixez-le en bloquant ses roues (s'il y en a).

	Pour les modèles 500, 700, 1200, 1450 : **Il y a un tuyau à l'arrière des appareils pour éliminer la condensation. Vous devez installer un récipient au bout du tuyau (non-fourni avec l'appareil).**

	Il ne faut pas utiliser les roulettes pour transporter l'appareil. Ne les utilisez que pour le mettre en place à sa destination.

4.1 Information sur les échantillons stockés

De l'eau peut s'accumuler au fond de la chambre. Cela résulte de la condensation de la vapeur d'eau située dans l'air quand la température est sensiblement inférieure à la température ambiante.

La quantité d'eau dépend des facteurs suivants :
- la différence entre la température ambiante et la température de consigne
- le nombre et la fréquence d'ouverture de la porte
- la température des échantillons

	Si l'eau s'accumule, utilisez un linge sec pour essuyer le fond de la chambre.

Ne pas utiliser de boîtes en carton, d'éponges ni d'autres matériaux hygroscopiques pour stocker les échantillons, car ils peuvent augmenter l'humidité relative dans la chambre.

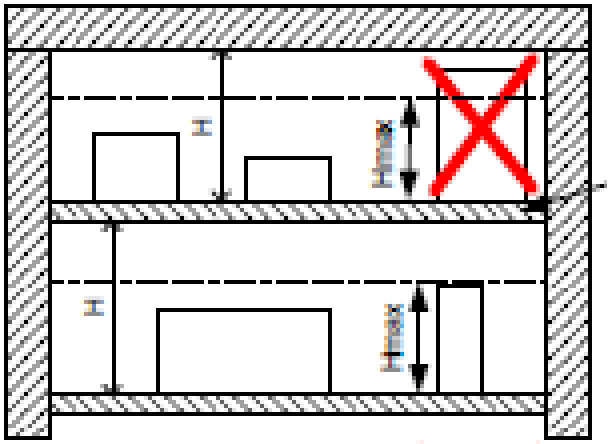
	Une humidité relative trop élevée dans la chambre peut entraîner le givrage du réfrigérant et abaisser les performances du système de refroidissement. Cela peut entraîner une augmentation de la consommation électrique.

4.2 Disposition des échantillons

Pour fournir une bonne circulation d'air et des conditions stables de stockage des échantillons dans la chambre, il est nécessaire de suivre les règles suivantes :

- La hauteur maximale des échantillons ne doit pas excéder ⅓ de l'espace sous les plateaux
- Les échantillons doivent être places de façon à ce que la surface horizontale entre les récipients ne dépasse pas ⅓ de la largeur et de la hauteur du plateau vide
- Les espaces entre les échantillons et entre les échantillons et la paroi doivent être à peu près égaux.

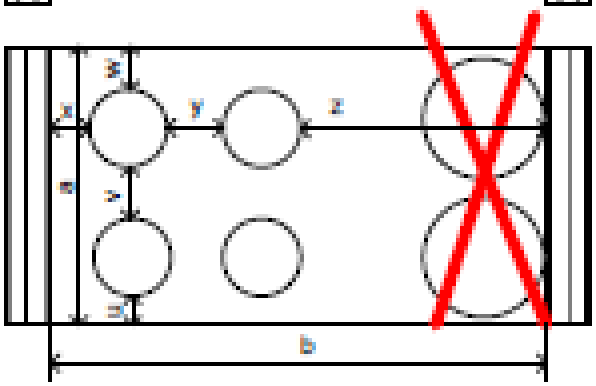
Voici un exemple de positionnement des échantillons dans la chambre :



Vue de devant

Étagère

H_{max} = ⅔ H



Vue du dessus

u + v + w > ⅓ a

x + y + z > ⅓ b

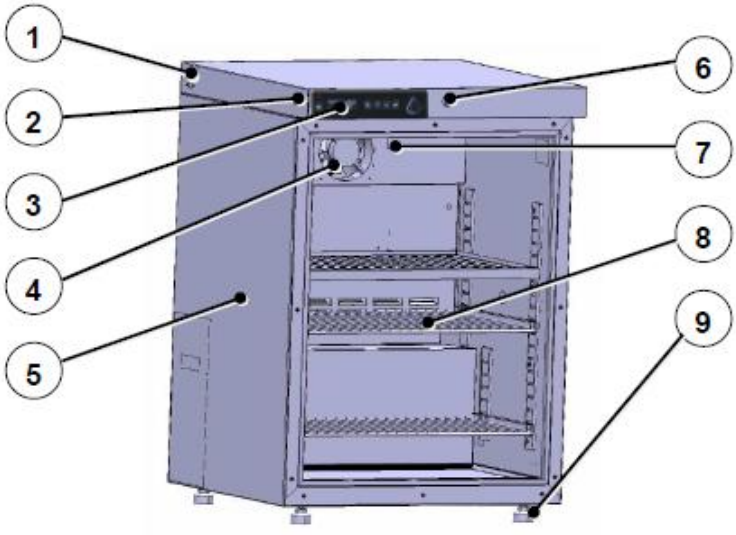
u ≈ v ≈ w

x ≈ y ≈ z

Suivre les règles ci-dessus assure la meilleure stabilité en température.

5 DESCRIPTION DE L'APPAREIL

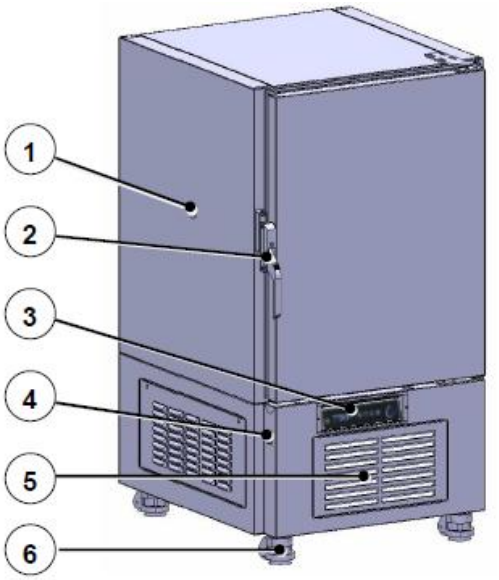
5.1 ERX et CHL+



1) RS-232C (ou RS-485 en option) et prise USB
2) Interrupteur Marche/Arrêt
3) Contrôleur électronique avec écran à cristaux liquides
4) Ventilateur de la chambre
5) Port d'accès
6) Serrure à clef
7) Capteur de température
8) Étagère
9) Pieds réglables

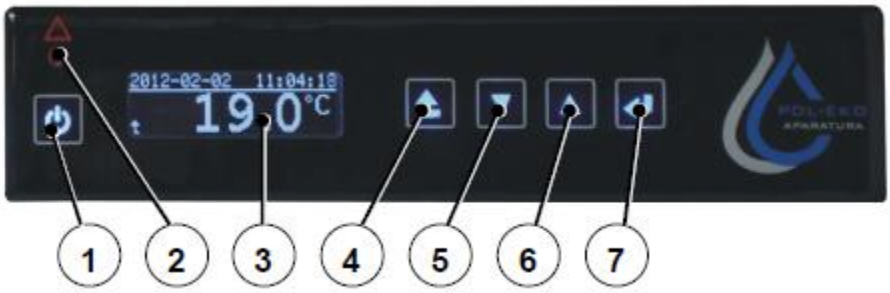
5.2 ZLN

1) Port d'accès
2) Poignée de porte
3) Contrôleur électronique avec écran à cristaux liquides
4) Interrupteur Marche/Arrêt
5) Système de refroidissement
6) Pieds réglables avec verrouillage



5.3 Panneau de commande

Le panneau de commande sert à vérifier la température actuelle à l'intérieur de la chambre ainsi que pour programmer et initialiser les paramètres de l'appareil.



1) Bouton Marche/Arrêt rapide
2) Signalisation d'alarme (LED rouge)
3) Écran d'affichage à cristaux liquides
4) Bouton Escape / Quitter
5) Bouton Bas
6) Bouton Haut
7) Bouton Entrée

On peut modifier la valeur avec les boutons suivants : / (touches de sélection). Confirmez avec le bouton Entrée. Le programme continue en réglant le paramètre suivant. Si la valeur du paramètre est incorrecte, resélectionnez-le avec les touches de sélection / et réglez la valeur correcte.

Pour quitter la fenêtre en cours, appuyez sur la touche d'échappement.

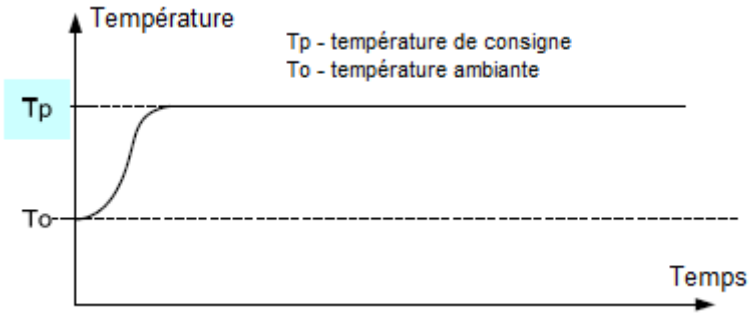
Pour les appareils à éclairage interne (OWW), maintenez enfoncée la touche Entrée pendant environ 1 s pour allumer l'éclairage. Une fois l'éclairage allumé, une icône en forme d'ampoule apparaît à l'écran.

5.4 Possibilités de programmation

L'appareil comporte deux modes de programmation de température : simple et complexe. En mode simple, la procédure de programmation est simplifiée au maximum. Le seul paramètre nécessaire pour lancer le programme est l'initialisation de la température désirée.
Le mode complexe (dans les appareils ERX) propose davantage de possibilités en termes de programmation de la température. Il est également possible d'initialiser un programme temps-température en six segments.
On définit le mode de programmation dans les réglages de menu (paramètre **Prog.mode**)
Les possibilités du programme contrôlant le fonctionnement de l'appareil dépendent du type d'appareil.
Le programme le plus avancé permet de stocker jusqu'à 3 programmes à six segments. Le logiciel qui contrôle le fonctionnement de l'armoire réfrigérante, l'armoire réfrigérante basse température et le congélateur ne permet de stocker qu'un seul programme mono-segment.

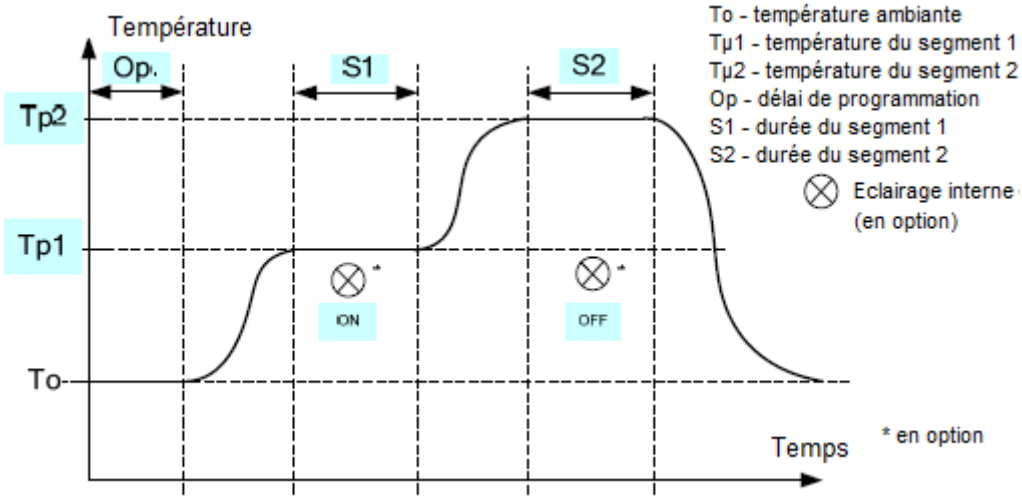
Série	ST ST+	CHL CHL+	CHL-T CHL-T+	ZLN
Nombre de programmes	3	1	1	1
Nombre de segment par programme	6	1	1	1

Mode simple



Il est extrêmement simple de faire fonctionner l'appareil dans ce mode : la température est le seul paramètre nécessaire pour l'initialiser.

Mode complexe (ST, ST+ seulement)



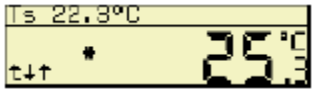
On utilise le mode complexe quand on a besoin de conduire des recherches nécessitant différentes températures pendant une durée spécifique. Dans ce mode, on peut aussi mémoriser des programmes consistant en un maximum de six segments. Pour chaque segment, on peut initialiser les températures et leurs durées. Pour les appareils avec système photopériodique, on peut aussi allumer/éteindre la lumière à l'intérieur de la chambre.

6 UTILISATION DE L'APPAREIL

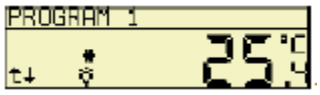
6.1 Démarrage

Pour démarrer l'appareil, utilisez le bouton Marche/Arrêt situé soit à l'avant, en haut à gauche, soit en haut à l'arrière de l'équipement (en fonction du modèle). Dans les séries ERX et CHL+, l'interrupteur Marche/Arrêt est situé à gauche du panneau avant.
Pour entrer les paramètres, utilisez le panneau de commande situé en haut à l'avant de l'appareil.
Une fois l'appareil allumé, il lance un autodiagnostic des pièces suivantes : mémoire EEPROM, mémoire flash, horloge temps réel RTC et un capteur de température. Si l'autodiagnostic est réussi, vous verrez l'écran principal s'afficher :

- appareil fonctionnant en mode rapide (cf. § 7.1)

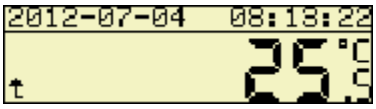


- appareil fonctionnant en mode normal (cf. § 7.3) le programme 1 est actif



	Si l'appareil est éteint pendant un programme actif, il redémarrera automatiquement où il a été arrêté quand on redémarrera l'appareil.

- aucun programme n'est effectué



<u>Équipements comportant une protection en cas de panne électrique</u> :

	En cas de panne électrique, l'appareil envoie un message texte avec l'information. Le panneau de commande reste allumé, mais l'appareil ne maintient aucun paramètre, car les systèmes de chauffage/refroidissement sont inactifs.

	Si vous ne suivez pas la séquence ci-dessous, l'appareil peut envoyer des messages textes sur la panne électrique.

<u>Démarrage</u>

Pour démarrer l'appareil, suivez la séquence suivante :

- ⇒ après avoir branché l'appareil sur le secteur, allumez-le avec l'interrupteur Marche/Arrêt situé à l'avant de l'équipement
- ⇒ appuyez sur le bouton situé sous le panneau de commande
- ⇒ lorsque le démarrage a réussi, le fonctionnement de l'appareil est le même que dans une version standard

<u>Arrêt de l'appareil</u>

- ⇒ appuyez sur le bouton situé sous le panneau de commande
- ⇒ une fois l'appareil éteint, l'écran n'est plus éclairé
- ⇒ l'utilisateur peut éteindre complètement l'appareil avec l'interrupteur Marche/Arrêt situé sur le panneau avant.

	N'utilisez l'interrupteur principal pour éteindre l'appareil que si vous n'allez pas l'utiliser pendant longtemps (quelques jours) ou pour sa maintenance.

6.2 Contrôle de température

L'appareil a été réglé et étalonné par le fabricant. L'étalonnage est effectué selon les procédures et instructions du fabricant, en utilisant des instruments qui sont régulièrement inspectés.
La température est mesurée par un capteur incorporé dans la chambre et sa valeur est affichée à l'écran du panneau de commande. L'appareil a été étalonné de façon a ce que l'écran indique la température qui règne au milieu de la chambre.

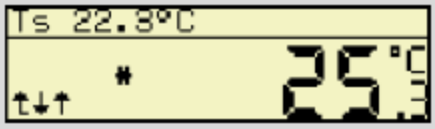
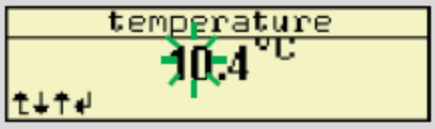
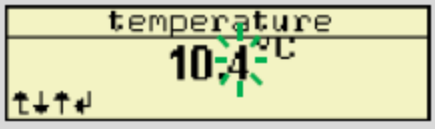
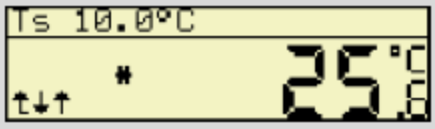
7 COMMENT ACTIONNER LE CONTRÔLEUR

Pour les appareils à éclairage interne, maintenez enfoncée la touche Entrée ↵ pendant environ 1 s pour allumer l'éclairage. Une fois l'éclairage allumé, une icône en forme d'ampoule apparaît à l'écran.

7.1 Mode rapide

Une fois l'appareil allumé, la température est visible à l'écran. On peut modifier la valeur avec les boutons ▲ / ▼ . Confirmez avec le bouton Entrée. ↵

Exemple :

	Appuyez sur ▲ ou ▼ pour modifier la température.
	La température clignote. Utilisez ▲ et ▼ pour consigner une nouvelle température. Appuyez sur ↵ pour confirmer.
	Utilisez ▲ et ▼ pour régler la valeur décimale et confirmez avec ↵ .
	Une nouvelle température est consignée.

	Vous pouvez appuyer sur ↑ à tout moment pour annuler.

7.1.1 Arrêt de l'appareil en mode rapide

Appuyez deux fois sur ↑. **STOP** apparaît à l'écran. Confirmez avec ↵.

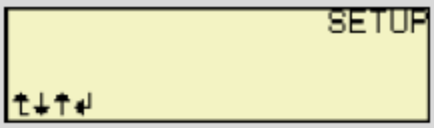
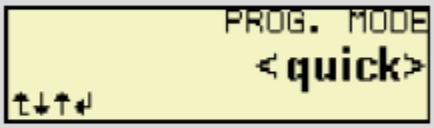
7.1.2 Démarrage de l'appareil en mode rapide

À l'écran principal, appuyez deux fois sur ↑. Vous pourrez régler la température comme décrit plus haut. Une fois la température configurée, appuyez sur ↵ pour confirmer. L'appareil démarrera en instaurant la température de consigne.

7.2 Alternance entre mode rapide et complexe

On utilise le mode complexe quand on a besoin de conduire des recherches nécessitant différentes températures pendant une durée spécifique. Dans ce mode, on peut aussi mémoriser des programmes consistant en un maximum de six segments. Pour chaque segment, on peut initialiser les températures et leurs durées. Pour les appareils avec système photopériodique, on peut aussi allumer/éteindre la lumière à l'intérieur de la chambre.

Pour passer du mode rapide au mode normal, suivez les étapes suivantes :

	Dans la fenêtre principale, appuyez sur ↑ pour accéder au menu.
	Accédez à l'initialisation avec ↵. Appuyez sur ↓ et sélectionnez PROG.MODE
	Appuyez sur ↵. Le réglage clignote.

	Appuyez sur ▼ et sélectionnez **>complex<**. Confirmez avec ↵.

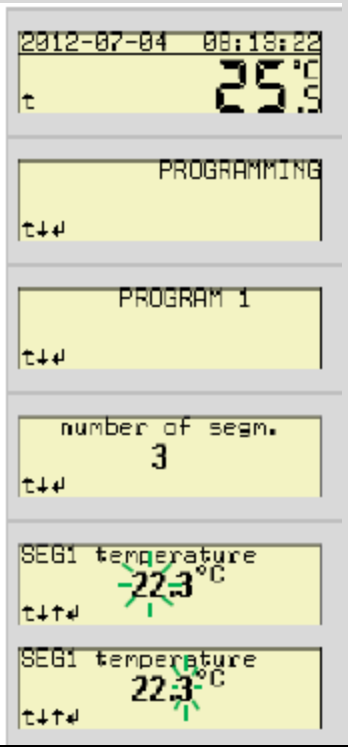
Pour passer du mode normal au mode rapide, procédez de façon analogue.

7.3 Mode complexe

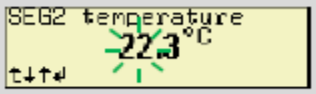
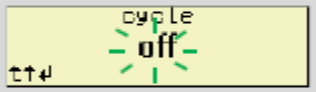
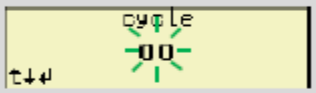
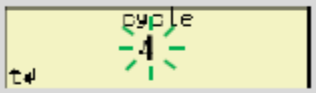
7.3.1 Paramètres d'édition de programme

	Il est impossible d'opérer des changements à un programme en cours de fonctionnement – il faut d'abord d'arrêter.

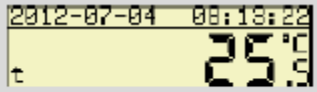
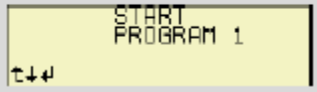
	Vous pouvez appuyer sur ↑ à tout moment pour annuler.

	Dans la fenêtre principale, appuyez deux fois sur ↑. Accédez à la programmation avec la touche ↵. Sélectionnez le programme que vous voulez modifier avec les touches ▲ et ▼. Appuyez sur ↵ puis utilisez ▲ et ▼ pour régler le nombre de segments. Confirmez avec ↵. Vous pouvez maintenant choisir la température pour le segment 1. Utilisez ▲ et ▼ pour consigner une nouvelle valeur, puis confirmez avec ↵. Réglez la valeur décimale de la même façon.

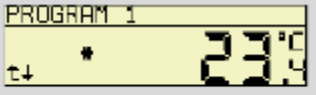
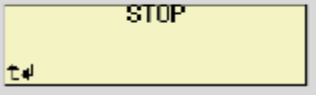
	Vous pouvez maintenant régler la durée du segment au format jj:hh:mm.
	Si l'appareil est équipé d'un système photopériodique, vous pouvez l'allumer pour la durée du segment.

	Ici, vous pouvez régler la vitesse du ventilateur.
	Si le programme comporte plusieurs segments, vous pouvez régler ses paramètres ici.
	Ici, vous pouvez initier un délai de démarrage sous format hh:mm si nécessaire.
  	Ici, vous pouvez fixer si le programme doit fonctionner par cycles : - OFF : le programme s'arrête une fois qu'il a fini - cycles infinis – le programme continue à fonctionner jusqu'à ce que l'utilisateur l'arrête - vous pouvez définir le nombre de cycles entre 2 et 99
	Une fois tous les paramètres consignés, vous pouvez lancer le programme. Confirmez avec ↵.

7.3.2 Lancement d'un programme sauvegardé

 	Dans la fenêtre principale, appuyez sur ⇧ Utilisez ▲ et ▼ pour sélectionner le programme que vous voulez lancer, puis ↵

7.3.3 Arrêt d'un programme

 	Dans la fenêtre principale, appuyez deux fois sur ⇧ Confirmez avec ↵

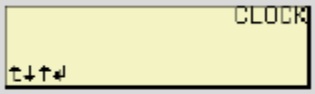
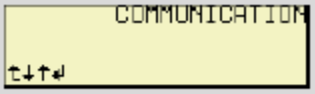
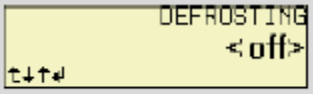
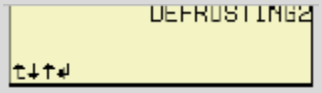
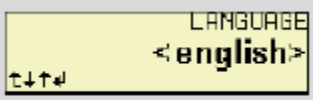
8 *RÉGLAGE DE L'APPAREIL*

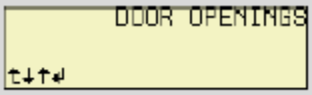
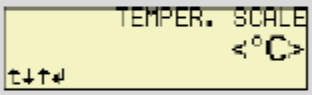
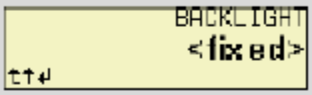
Pour initialiser les paramètres de fonctionnement de l'appareil, allez au menu SETUP. Vous pouvez modifier les options en rapport avec les boutons ▲ et ▼ et le bouton ↵.

	Dans la fenêtre principale, appuyez deux fois sur ▲ pour accéder au menu.
	Sélectionnez SETUP avec ▼
	Appuyez sur ↵ pour accéder au menu.

Description des options disponibles dans le menu SETUP :

	CLOCK ALARM	Un signal sonore est émis à un moment spécifié. On initialise l'alarme [hh:mm] – de la même façon qu'on règle l'alarme temps réel. On active l'alarme en activant **(on)** et désactivant la sélection **(off)**.
	TEMP. ALARM	Cette fonction permet de définir la variation de la température de consigne. Lorsque la température dépasse la variation consignée, l'appareil émet un signal d'alarme sonore. On peut régler la variation jusqu'à ± 0,3°C et ± 2,0°C par pas de 0,1°C ou la désactiver en sélectionnant OFF. Pour initialiser la valeur de paramètre dans le menu SETUP, sélectionnez l'option 'ALARM TEMP.' puis le seuil de variation acceptable. Le dépassement de la variation admissible est signalé par un bref signal sonore toutes les cinq secondes, même après retour à la température désirée, jusqu'à appui du bouton ↵.
	POWER ALARM	Si cette fonction est activée et si le programme fonctionne, si une coupure d'alimentation électrique survient pendant plus de 1 minute et après rallumage, un message s'affiche à l'écran, indiquant à quelle heure la panne électrique a eu lieu. En condition d'alarme **(on)**, il est possible de la paramétrer : - **pause** – de 1 min à 24 h avec une résolution de 1 min - **off –** réglage de la longueur max de coupure de courant au bout de laquelle le programme sera réinitialisé - **decrease temp** – de 0,5°C à 25°C – diminution max de température sous la température de consigne après quoi le programme reprendra - **increase temp** – de 0,5°C à 25°C – augmentation max de température au-dessus de la température de consigne après quoi le programme reprendra
	SMS	Disponible en option.

	ALARM	
	[hh:mm] – Commencez par régler les heures, puis les minutes. On change les valeurs avec les boutons ▲ et ▼ et on confirme avec le bouton ↵. Le programme passé automatiquement au réglage de la valeur suivante.	
	Après sélection du sous-menu, l'utilisateur peut choisir un programme pour chaque prise séparément – Appuyez sur le bouton ↵. Programmes disponibles : - **none** (interface coupée) - **EasyLabT+** (programme conforme au logiciel EasyLab-T Plus version v1.3 et suivantes), - **text** (programme pour imprimantes avec port série, EasyTemp, terminal), - **service** (programme service et texte). - **modbus RTU** (pour appareils équipés d'une interface RS-485) Après sélection d'un programme avec les boutons ▲ et ▼, l'utilisateur pourra déterminer ses réglages : - **Print interval** : [mm:ss] détermine l'intervalle au bout duquel les données sont envoyées au port série (disponible en protocoles service et texte), - **address** [1-255] – détermine l'adresse de l'instrument connecté au réseau qui utilise le programme EasyLab-T Plus ou la notification SMS en option	
	Pour ST, ST+, CHL, CHL+ : Pour lancer le dégivrage, vous devez sélectionner **on** avec les boutons ▲ et ▼. Confirmez avec ↵ Le dégivrage consiste à maintenir une température de +30°C à l'intérieur de la chambre pendant 30 minutes, ce qui permet de faire fondre toute présence de glace dans l'évaporateur. Pendant le dégivrage, l'écran affiche '**defrosting**'. Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ affiche le temps de dégivrage restant (en secondes). À l'issue du dégivrage, le programme reprend avec le profil sélectionné.	
	option pour les appareils en version PLUS. Pour plus d'informations, cf. § 10.6	
	Pour choisir le type de programmation de l'appareil, vous avez deux choix disponibles : 'simple'– mode simple, et 'complex' – mode complexe. cf. § 5.4.	
	Cette option vous permet de choisir la langue affichée : polonais 'POLISH' ou anglais 'ENGLISH'. Utilisez ▲ et ▼ pour sélectionner la langue, puis ↵.	

	Option cf. § 10.2.
	Cette option permet de choisir entre les échelles de températures Celsius (**°C**) et Fahrenheit (**°F**). Elle affecte aussi la communication RS232 en mode texte.
	Il est possible de choisir le mode de contrôle du rétro-éclairage. Le mode "**Fixed**" indique un retro-éclairage constant. "**Temporary**" signifie que le retro-éclairage s'éteindra environ une minute après le dernier appui d'une touche.

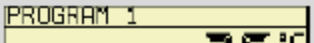
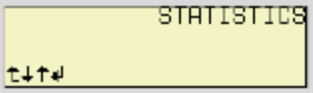
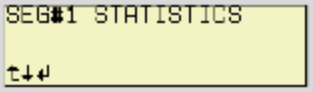
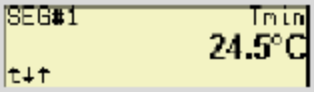
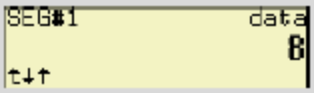
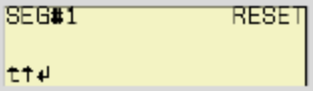
9 STATISTIQUES

Pendant qu'un programme fonctionne, il est possible de vérifier les valeurs de moyenne, de température minimale et maximale pour tous les segments temps-température. Les valeurs de température sont enregistrées à partir du moment où la chambre atteint la température de consigne (ou, pour être plus précis, quand la température à l'intérieur de la chambre diffère de 0,2°C de la température programmée) sur un intervalle de dix seconde.

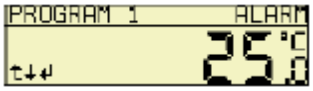
Une fois que le programme atteint la fin d'un segment, l'enregistrement s'arrête et l'appareil passe au couple temps-température consigné pour le segment suivant. Une fois que l'appareil atteint la température de consigne suivante, l'enregistrement reprend. Pour les programmes multi-segments, des statistiques sont disponibles pour chaque segment. Si le programme n'a pas encore atteint un segment, l'écran affiche 'none data' (aucune donnée disponible avec lesquelles calculer la moyenne et les valeurs minimales et maximales).

	Si le mode simple est actif, l'étape de sélection des statistiques pour le segment est omise.

Vous pouvez réinitialiser les données statistiques avec la touche RESET.

	Dans la fenêtre principale, appuyez sur ▲.
	Accédez à l'écran STATISTICS en appuyant sur ↵.
	Utilisez ▲ et ▼ pour choisir le segment dont vous voulez voir les statistiques, puis appuyez sur ↵.
    	Utilisez ▲ et ▼ pour visionner les enregistrements de valeurs moyennes, minimales et maximales.
	Vous pouvez aussi voir combien d'enregistrements sont disponibles.
	Sélectionnez RESET et confirmez avec ↵ pour remettre les enregistrements à zéro.

9.1 Alarmes



Chaque alarme est signalée par une diode rouge place sur le panneau avant, un son et le message 'ALARM' qui s'affiche à l'écran. En appuyant sur le bouton ↵, vous pouvez voir la date et l'heure de la condition d'alarme et le type d'alarme. Une condition d'alarme apparaît si :

1. le capteur de température est cassé
2. la température dans la chambre dépasse la gamme de fonctionnement. 'Temp LO' signifie que la température de la chambre est de 5°C inférieure à la gamme de fonctionnement de l'appareil. 'Temp HI' signifie que la température de la chambre est de 5°C supérieure à la gamme de fonctionnement de l'appareil
3. La température à l'intérieur de la chambre dépasse la consigne de l'utilisateur pour l'hystérésis de température. Cela provoque une alarme de sur-température.
4. Le temps est égal à la durée spécifiée.
5. Une rupture d'alimentation est survenue. L'alarme se déclenche quand l'appareil est allumé.
6. Quelqu'un a ouvert la porte – alarme d'ouverture de porte.
7. Panne électrique – l'appareil marche sur batteries (en option).

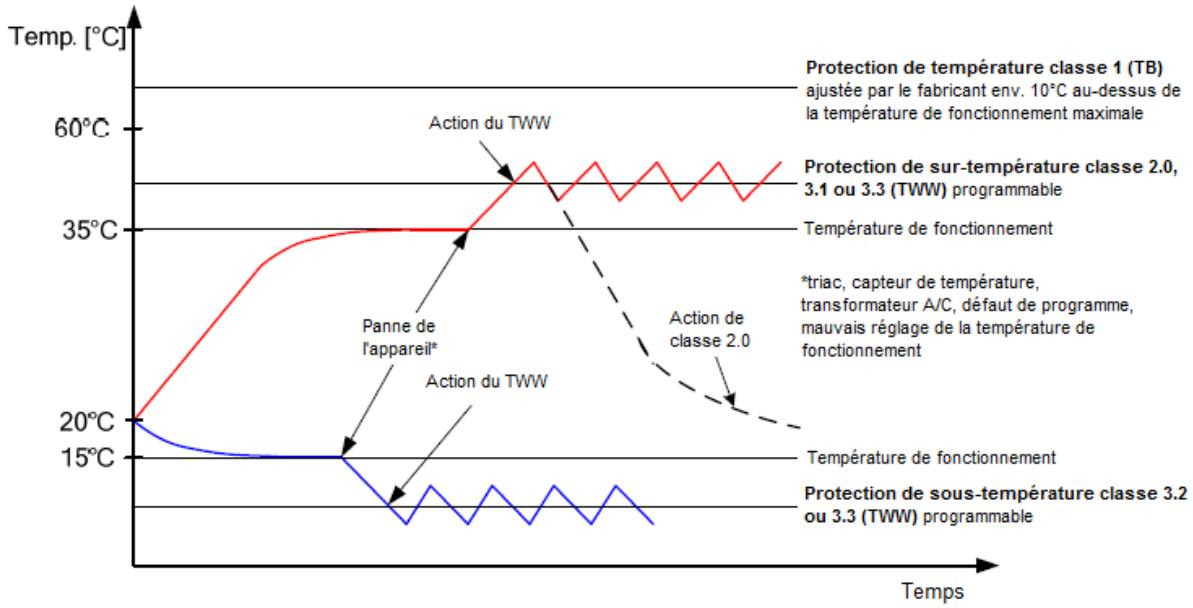
Quand la cause de l'alarme disparaît, on peut annuler la condition d'alarme. Pour annuler l'information de la condition d'alarme, maintenez le bouton ↵ enfoncé.

Evènement	Durée de l'alarme sonore	Diode rouge	Durée de pause entre les alarmes sonores	Fin d'évènement	Commande affichée
Panne du capteur de température	0,1 s	oui	1 s	Remplacement du capteur de température	SENSOR ERROR
Température hors gamme du capteur	0,1 s	oui	1 s	Hausse/Baisse de température jusqu'à la gamme du capteur	RANGE OVF
Alarme de sur-température	0,1 s	oui	1 s	Baisse de température jusqu'à la gamme d'hystérésis	TEMP LO TEMP HI
Alarme temporelle	1 s	non	1 s	Appuyez sur une touche	TIME ALARM
Alarme alimentation électrique	0,1 s	non	5 s	Appuyez sur la touche ESC	POWER ALARM
Alarme porte ouverte	1 s	non	1 s	Fermez la porte ou appuyez sur une touche	DOOR OPEN

10 CARACTÉRISTIQUES EN OPTION

10.1 Protection contre les franchissements de seuils de températures

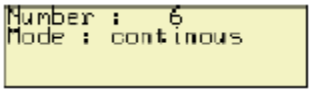
La protection contre les sur-températures et les sous-températures est une fonction en option de protection des contenus. Si le capteur de température ou le contrôleur se casse, ou en cas de panne du programme ou de changement accidentel des réglages, la protection se déclenche.
Vous pouvez choisir les protections de température de classe 2, 3.2 ou 3.3. Reportez-vous au schéma ci-dessous pour voir comment ça fonctionne :


Temp. [°C]
60°C
35°C
20°C
15°C
Action du TWW
Panne de l'appareil*
Action du TWW
Action de classe 2.0
Protection de température classe 1 (TB) ajustée par le fabricant env. 10°C au-dessus de la température de fonctionnement maximale
Protection de sur-température classe 2.0, 3.1 ou 3.3 (TWW) programmable
Température de fonctionnement
*triac, capteur de température, transformateur A/C, défaut de programme, mauvais réglage de la température de fonctionnement
Température de fonctionnement
Protection de sous-température classe 3.2 ou 3.3 (TWW) programmable
Temps

Quand la protection classe 2 est active, l'appareil actif (chauffage ou compresseur) est éteint et l'écran affiche le message que la protection s'est déclenchée. Vous pourrez redémarrer le programme en éteignant et redémarrant l'appareil. Dans le cas d'une protection de classe 3.2 (et 3.3), l'appareil actif redémarre automatiquement une fois que la température atteint la gamme autorisée. Ensuite, il faut consigner la température d'activation de la protection. Le niveau d'activation et le niveau de protection sont disponibles dans le sous-menu PROTECTION du menu SETUP.

10.2 Compteur d'ouvertures de porte

Dans le sous-menu SETTINGS, sélectionnez "door count". La fenêtre suivante s'affiche à l'écran :



où :

- "**State**" indique combien de fois la porte a été ouverte.
- "**Mode**" indique le mode comptage / annulation. L'utilisateur peut choisir entre 3 modes : *continu*, *programme*, *segment*.

Le décompte des ouvertures de porte dépend des différents modes :

- ***continu*** – toutes les ouvertures de porte sont décomptées,
- ***programme*** – décompte uniquement quand un programme fonctionne (lorsque le programme est terminé / interrompu, les ouvertures de porte ne sont pas décomptées)
- ***segment*** – décompte uniquement quand un programme fonctionne et quand il a atteint la température de consigne pour un segment, de sorte que les ouvertures de porte ne sont pas décomptées quand le programme atteint la température de consigne, si le délai de démarrage est en cours, au passage à un nouveau segment, ou si le programme est fini / interrompu / arrêté.

Annulation du décompte d'ouverture de porte en fonction du mode :

- ***continu*** – le décompte s'annule après redémarrage de l'appareil
- ***programme*** et ***segment*** – le décompte s'annule après redémarrage du programme

De plus, dans chaque mode, il est possible d'annuler le décompte d'ouvertures de porte en appuyant pendant 2 secondes le bouton de la fenêtre correspondante.

10.3 Alarme de panne d'alimentation électrique

Il est possible d'équiper l'appareil avec une alarme de panne électrique en option. Cette option avertit l'utilisateur en cas de panne électrique. De plus, elle permet à l'utilisateur de contrôler la température à l'intérieur de la chambre et modifie les paramètres.

En cas de panne électrique, le programme est arrêté. La condition d'alarme est signalée par une LED rouge sur le panneau de commande et de brefs signaux sonores. Lorsque l'alimentation électrique est rétablie, le programme reprend.

10.4 Système photopériodique

Il est possible d'équiper l'appareil avec le système photopériodique qui permet à l'utilisateur d'éteindre l'éclairage intérieur pendant chaque segment. Par conséquent, il est possible de simuler l'alternance du jour et de la nuit. En programmant chaque segment, il est possible d'activer/désactiver cette caractéristique.

10.5 Capteur de température supplémentaire

Il est possible d'équiper l'appareil avec un capteur de température supplémentaire. Dans ce cas, pendant le fonctionnement de l'appareil, 2 valeurs de température s'affichent à l'écran marquées respectivement 1 (capteur de température de base) et 2 (capteur de température supplémentaire). De plus, il est possible d'enregistrer simultanément ou séparément la température de 2 capteurs.

10.6 Dégivrage pour réfrigérateur basse température

Le dégivrage de l'évaporateur est effectué par élévation de la température à l'intérieur de la chambre de quelques degrés, puis retour à la température précédemment définie. 2 options sont disponibles :

1. 'Auto' – mode automatique (AUTO ON/OFF) où le contrôleur de l'appareil décide d'activer l'option de dégivrage aussi souvent qu'il le faut. Le dégivrage se fait suivant le schéma suivant : Activation toujours après que la première température a été atteinte ou quand l'appareil doit fonctionner très fort pour maintenir la température de consigne.
2. "defr2. Freq." mode programmable – l'utilisateur peut consigner la fréquence de dégivrage suivant le schéma suivant :
   '0' – le dégivrage est coupé
   '1' – le dégivrage s'active une fois par jour – à minuit (00:00)
   '2' – le dégivrage s'active deux fois par jour – à midi (12:00) et à minuit (00:00)
   '3' – le dégivrage s'active trois fois par jour – à minuit (00:00), 8 h (08:00) et 16 h (16:00)
   '4' – le dégivrage s'active quatre fois par jour – à minuit (00:00), 6 h (06:00), midi (12.00) et 18 h (18:00);

La durée de dégivrage est programmable de 60 à 240 secondes.

Les modes automatiques et programmables peuvent tous les deux être consignés.

Note :
La durée de dégivrage doit être ajustée individuellement, car elle dépend de la charge de la chambre.
Si la durée de dégivrage est trop courte, la glace ne fondra pas. Elle s'accumulera.
Si la durée de dégivrage est trop longue, cela provoquera une hausse indésirable de la température de la chambre.

11 FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

Si l'appareil fonctionne à basse température, l'évaporateur peut se couvrir de glace. Un symptôme de l'accumulation de glace est un abaissement de l'efficacité de refroidissement de l'appareil. Pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil, vous devez suivre les principes suivants :

1.	Si la température dépasse +8ºC, l'air dégivre automatiquement la couverture de glace. Le dégivrage se fait tout seul.
2.	Si la température est inférieure à +8ºC, l'évaporateur peut se couvrir de glace. Il faudra éventuellement dégivrer l'appareil manuellement. Pour ce faire, vous devez ouvrir la porte et active la fonction de dégivrage du contrôleur. Lorsque le dégivrage est fini, attendez env. 30 min, puis essuyez soigneusement la chambre. Si vous ne respectez pas cette précaution, l'évaporateur regivrera rapidement. Si l'appareil fonctionne à une température inférieure à +8°C et si l'utilisateur ne le dégivre pas régulièrement, le compresseur surchauffera et endommagera l'appareil.
3.	L'appareil est équipé d'un mécanisme de protection pour protéger le système de refroidissement. Le mécanisme empêche d'allumer le système de refroidissement quand la température dépasse 45ºC. En conséquence, si l'appareil a été programmé pour baisser en température (ex. de 60ºC à 20ºC), le programme peut prendre plus de temps pour à fonctionner avant d'atteindre 45ºC. La température à l'intérieur de l'appareil baissera naturellement en émettant de la chaleur dans l'environnement.
4.	**Veillez toujours à ce que la porte soit bien fermée !**

12 NETTOYAGE ET MAINTENANCE DE L'APPAREIL

	Avant de nettoyer l'appareil, il faut le déconnecter de l'alimentation électrique !

Pour nettoyer les produits en inox, on recommande d'utiliser une solution nettoyante dédiée. Elle préservera la surface de l'acier de toute tache permanente et, en même temps, conservera l'aspect esthétique du produit. On recommande la solution nettoyante POLEKO-APARATURA.

Utilisés en conditions standard de laboratoire, les produits en inox ne rouillent pas. Toutefois, il est possible que des taches (qui peuvent ressembler à de la rouille) se forment à la surface de l'acier (ex. en raison du type d'échantillons laissés à incuber dans la chambre). Dans ce cas, on recommande d'utiliser une solution nettoyante (pour nettoyer les taches) dédiée à cette application particulière, ex. Pelox.

	Quand on nettoie l'inox avec une solution dédiée, on doit faire attention aux suggestions et recommandations indiquées dans son manuel d'utilisation (ou dans la fiche de sécurité) de la solution nettoyante.

12.1 Nettoyage du boîtier

1.	Il faut nettoyer le boîtier de l'appareil au moins une fois par semaine en fonction des conditions de fonctionnement.
2.	Le boîtier et la porte doivent être nettoyés avec précautions avec un linge doux trempé dans l'eau.
3.	Il ne faut utiliser que des produits nettoyants doux pour nettoyer l'appareil.
4.	Les pièces électriques ne doivent pas entrer en contact avec l'eau ni les détergents.
5.	Passez régulièrement l'aspirateur ou un chiffon sur le refroidisseur et le condenseur (échangeur) placé à l'arrière (ou au dessus) de l'appareil. Ne pas respecter cette précaution peut endommager le compresseur. Dans ce cas, la garantie ne sera pas valable !

12.2 Nettoyage intérieur

1.	Il faut vider les échantillons contenus dans la chambre avant de la nettoyer.
2.	Ouvrez la porte et attendez que la glace fonde (si vous travaillez à basse température) ; sortez les étagères et nettoyez l'appareil.
3.	Il ne faut utiliser que de l'eau pure ou avec un détergent doux.
4.	Une fois le nettoyage terminé, laissez l'appareil sécher entièrement et remettez en place toutes les pièces que vous avez enlevées.
5.	Pendant le nettoyage, veillez à ne pas endommager le capteur de température incorporé en haut de la chambre.

13 REPRISE DU FONCTIONNEMENT APRÈS UNE PÉRIODE D'ARRÊT PROLONGÉE

1.	Enlevez tous les objets contenus dans la chambre.
2.	Débranchez l'appareil du secteur.
3.	Si l'instrument a fonctionné à basse température, attendez que la glace fonde.
4.	Nettoyez la chambre et laissez-la sécher.
5.	Laissez la porte ouverte pour éviter les mauvaises odeurs.
6.	Stockez l'appareil à une température entre 0°C et 50°C et une humidité relative maximale de 70%.

14 RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

Si l'appareil ne fonctionne pas, vérifiez les points suivants :

1.	Y a-t-il une panne électrique ?
2.	Le cordon d'alimentation est-il bien branché sur le secteur ?
3.	Le fusible a-t-il sauté ?
4.	Le cordon d'alimentation est-il endommagé ?

Refroidissement insuffisant :

1.	Quelle température fait-il hors de l'appareil ?
2.	La porte est-elle bien fermée ?
3.	Le condenseur est-il propre ?
4.	L'appareil est-il exposé à la lumière du soleil ?
5.	Y a-t-il une source de chaleur à proximité de l'appareil ?
6.	N'y a-t-il pas trop d'objets pas assez frais à l'intérieur de l'appareil ?

De l'eau se condense dans la chambre :

1.	Le port de sortie de l'eau de dégel est-il bouché ?

De la glace se forme sur les parois :

1.	C'est normal quand on travaille à basse température
2.	Si nécessaire, modifiez les paramètres de dégivrage (cf. § 7.4)

L'appareil fait trop de bruit :

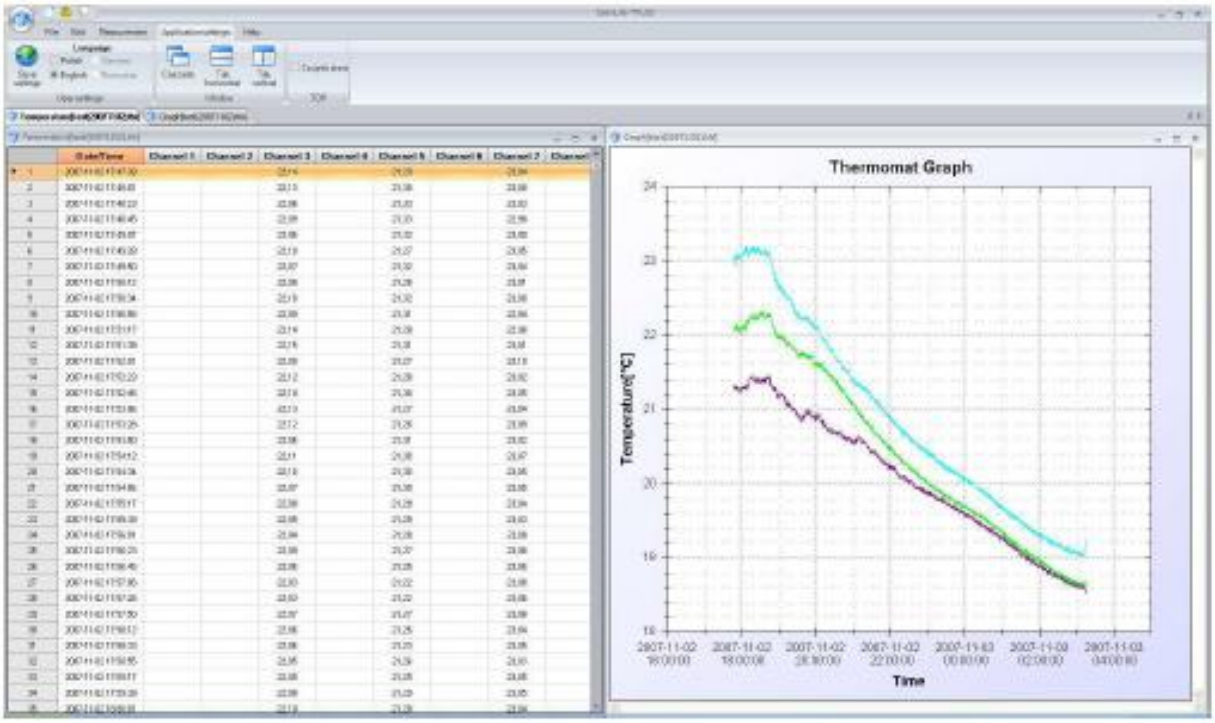
1.	L'appareil s'appuie-t-il contre un meuble ou un autre objet ?
2.	Les tuyaux à l'arrière sont-ils en contact direct ou vibrent-ils ?
3.	L'appareil est-il bien équilibré ?

ATTENTION : Le bourdonnement et le bruit de la décompression du circuit de refroidissement sont des bruits normaux.

15 ENREGISTREMENT EXTERNE DE TEMPÉRATURE

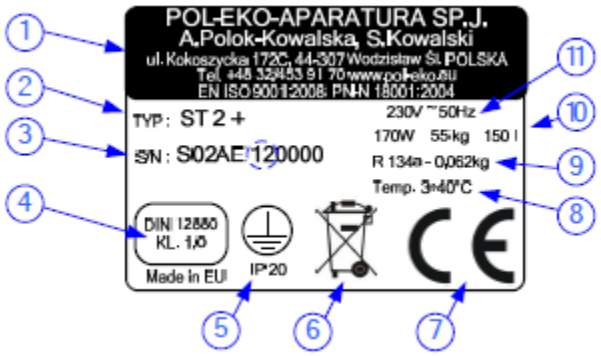
On peut enregistrer la température avec une imprimante connectée directement à l'appareil ou via un ordinateur et un jeu de logiciels de communication EasyLab-T Plus (ou EasyLab/EasyLab-T) disponible en polonais et en anglais et un câble d'interface. Cela permet d'enregistrer la température actuellement affichée à l'écran. Si un enregistrement indépendant de la température est nécessaire (mesurée par un capteur supplémentaire), vous devez utiliser une prise spéciale pour capteurs supplémentaires (en option) ou des enregistreurs électroniques de température indépendants (s'il vous faut des informations sur les enregistreurs de température, appelez le 0048 32 453 91 70).

Exemple de fenêtre du logiciel EasyLab-T Plus PC :



16 PLAQUE SIGNALÉTIQUE

La plaque signalétique est située sur la gauche de l'appareil, dans le coin en haut à gauche.
Voici un exemple de plaque signalétique :



1. Nom et adresse du fabricant
2. Type d'appareil
3. Numéro de série (les deux chiffres indiquent l'année de production de l'appareil)
4. Appareil de sécurité de température selon la norme DIN12880
5. Protection contre l'électrocution : protection contre le contact indirect et code IP
6. Élimination de l'appareil usagé selon la norme 2002/96/EC
7. Sigle CE
8. Gamme de températures
9. Type et poids du réfrigérant
10. Consommation électrique maximale, poids et capacité de l'appareil
11. Tension et fréquence de l'alimentation électrique

17 CONDITIONS DE GARANTIE

1. La période de garantie est de 24 mois à compter de la date de facturation.
2. La garantie ne couvre pas les dommages résultant d'un transport inapproprié.
3. En cas de réparation justifiée par la garantie, l'utilisateur/acheteur couvrira les frais de transport de l'appareil au service après-vente, et le garant couvrira les frais de transport de l'appareil à l'utilisateur/acheteur. En cas de réclamation injustifiée, l'utilisateur/acheteur couvrira les frais de transport dans les deux sens.
4. Les défauts de dommages justifiés de l'appareil seront réparés gratuitement sous 20 jours à compter de la livraison de l'appareil au service après-vente.
5. La période de garantie pour l'utilisateur/acheteur sera prolongée de la durée que l'appareil aura passée au service après-vente.
6. La garantie couvre les supports de données fournis avec l'équipement ; elle ne couvre pas les données sauvegardées sur un support de données supplémentaire branché sur l'appareil par l'utilisateur/acheteur, ex. une carte mémoire ou une clef USB. Le fabricant recommande de faire des copies supplémentaires des données importantes.
7. La garantie ne couvre pas les pièces d'usage en exploitation normale, ex. les piles.
8. Le terme "réparation" ne couvre pas l'installation ni la conservation de l'appareil, ni l'amélioration des connexions mécaniques et électriques.
9. Les seules entités approuvées pour effectuer les réparations de la garantie sont le service après-vente de POL-EKO-APARATURA et toute autre partie autorisée par POL-EKO-APARATURA à assurer ce service après-vente.
10. La garantie ne couvre pas les dommages aux parties en verre ni les dommages mécaniques.
11. L'utilisateur perd les droits de sa garantie si, pendant la période de garantie si :
    - il utilise l'appareil sans se conformer au manuel d'instruction,
    - **il n'effectue pas les travaux de maintenance ni d'inspection, ou ne se conforme pas aux recommandations (cf. § "Maintenance…"),**
    - il effectue les réparations ou modifications de l'appareil lui-même ou les fait faire par un tiers non-autorisé par POL-EKO-APARATURA,
    - le sceau de garantie est brisé,
    - il fait usage de ses droits de garantie dans la première année d'utilisation de l'appareil (à compter de la date de vente),
    - il n'y a pas de protection anti-surtension dans le bâtiment, ce qui peut entraîner des dommages à l'appareil (ex. par suite d'un impact de foudre),

Les conditions de garantie sont soumises à la loi polonaise.

Les réparations aux termes de la garantie doivent être rapportées à :

Adresse distributeur : LABO MODERNE
37 rue Dombasle
75015 PARIS
Tel : 01.42.50.50.50
Fax : 01.45.32.01.09
e-mail : info@labomoderne.com

Avant de contacter le service après-vente :

- Vérifiez que vous ne pouvez pas réparer la panne vous-même
- Éteignez l'appareil et rallumez-le pour vous assurer qu'il ne fonctionne pas. Si c'est le cas, débranchez-le et répétez la procédure au bout d'une heure.

Si l'appareil ne fonctionne toujours pas, contactez le service après-vente en fournissant les informations suivantes :

- le type et numéro de série de l'appareil
- la date d'achat
- le type de dommage (description détaillée)
- l'adresse complète et l'endroit où l'appareil a été installé

- l'heure où on peut vous contacter.

18 DÉTAILS TECHNIQUES

Les données techniques autorisent une tolérance de ± 5%.

Modèle			ERX70A CHL1+	ERX150A CHL2+	ERX200A CHL3+	ERX250A CHL4+	ERX300A CHL5+	ERX500A CHL500	ERX700A CHL700	ERX980A CHL1200	ST1450 CHL1450
Gamme de températures [°C]		ST+	+3…+40/+50/+60/+70								
		CHL+	0…+10					0…+10 (version T : -10…+10)			
Dimensions externes	Largeur	mm	550	600	600	600	600	635	725	1440	1440
	Hauteur	mm	600	850	1050	1250	1450	2025	2025	2025	1970
	Profondeur	mm	650	600	600	600	600	810	860	860	890
Dimensions internes	Largeur	mm	470	520	520	520	520	510	600	1310	1340
	Hauteur	mm	430	660	860	1060	1260	1510	1510	1510	1460
	Profondeur	mm	300	420	420	420	420	640	690	690	750
	Volume interne	l	68	150	200	250	300	493	625	1365	1460
Étagères (par défaut)			2	3	3	4	4	3	3	6	6
Capacité de charge des étagères		kg	10	10	10	10	10	20	30	30	30
Charge maximale autorisée pour l'appareil		kg	20	30	40	50	60	100	150	300	300
Tension nominale		V	Valeur décrite sur la plaque signalétique								
Pic de charge max. par prise (en option)			2000 W pour chaque prise								
Réfrigérant	Type HFC	ST+	134a	134a	134a	134a	134a	404a	404a	404a	404a
		CHL+	134a	134a	134a	134a	134a	134a/404a	134a/404a	404a	404a
	Quantité [kg] / version T	ST+	0,06	0,062	0,062	0,092	0,092	0,23/0,16	0,23/0,16	0,27	0,27
		CHL+	0,056	0,065	0,065	0,082	0,082	0,25/0,21	0,27/0,31	0,27	0,27
	PRG potentiel	ST+	1300					3784	3784	3784	3784
		CHL+						1300/3784	1300/3784		
Nombre de portes			1	1	1	1	1	1	1	2	2

Modèle			ZLN75	ZLN145	ZLN180	ZLN85+	ZLN125	ZLN200	ZLN300
Gamme de températures [°C]			-25…0				-35…0		
Dimensions externes	Largeur	mm	560	600	600	600	675	775	775
	Hauteur	mm	850	1250	1455	885	1210	1380	1730
	Profondeur	mm	610	650	650	635	785	785	785
Dimensions internes	Largeur	mm	410	450	450	420	396	496	496
	Hauteur	mm	630	970	1160	590	600	770	1120
	Profondeur	mm	390	420	420	395	524	524	524
	Volume interne	l	85	160	196	86	125	200	299
Étagères (par défaut)			2	4	5	2	2	2	3
Capacité de charge des étagères		kg	10	10	10	10	10	10	10
Charge maximale autorisée pour l'appareil		kg	30	40	50	30	50	65	80
Tension nominale		V	Valeur décrite sur la plaque signalétique						
Réfrigérant	Type HFC		600a	600a	600a	404a	404a	404a	404a
	Quantité	kg	0,045	0,065	0,07	0,098	0,18	0,35	0,3
	PRG potentiel	3	3	3	3784	3784	3784	3784	3784

Modèle			ST1/1+ CHL1/1+	ST1/1/1+ CHL1/1/1+	ST2/2+ CHL2/2+	ST2/3+ CHL2/3+	ST2/4+ CHL2/4+	ST3/3+ CHL3/3+	ST350/350 CHL350/350
Gamme de températures		ST+	+3…+40/+50/+60/+70						
		CHL+	0…+10						0…+10 (version T : -10…+10)
Dimensions externes	Largeur	mm	550	550	600	600	600	600	720
	Hauteur	mm	1170	1740	1670	1870	2070	2070	2025
	Profondeur	mm	650	650	600	600	600	600	860
Dimensions internes	Largeur	mm	470	470	520	520	520	520	600
	Hauteur	mm	430	430	660	660/860	660/1060	860	700
	Profondeur	mm	300	300	420	420	420	420	700
	Volume interne	l	68/68	68/68/68	150/150	150/200	150/250	200/200	294/294
Étagères (par défaut)			2	2	3	3	3	3	2
Capacité de charge des étagères		kg	10	10	10	10	10	10	30
Charge maximale autorisée pour l'appareil		kg	20/20	20/20/20	30/30	30/40	30/50	40/40	75/75
Charge maximale autorisée par prise (en option)			200 W pour chaque prise						
Tension nominale		V	Valeur décrite sur la plaque signalétique						
Réfrigérant	Type HFC	ST+	134a						
		CHL+							
	Quantité [kg] / version T	ST+	0,06/0,06	0,06/0,06/0,06	0,062/0,062	0,062/0,062	0,062/0,092	0,062/0,062	0,26/0,26
		CHL+	0,056/0,056	0,056/0,056/0,056	0,065/0,065	0,065/0,082	0,065/0,082	0,082/0,082	0,26/0,26
	PRG potentiel	ST+	1300						
		CHL+							
Nombre de portes			2	3	2	2	2	2	2

LABO-MODERNE 37 rue Dombasle 75015 PARIS
Tél 01.42.50.50.50 Fax 01.45.32.01.09
e-mail info@labomoderne.com – www.labomoderne.com